






Support for a gripper

Patent number: DE3641368
Publication date: 1988-06-09
Inventor: KAUFMANN KARL ERNST (DE)
Applicant: MANNESMANN AG (DE)
Classification:
- **international:** B25J19/00
- **european:** B25J17/02B
Application number: DE19863641368 19861203
Priority number(s): DE19863641368 19861203

Also published as:

 US4863206 (A1)
 JP63144991 (A)
 GB2198112 (A)
 FR2607745 (A1)
 SE8704824 (L)

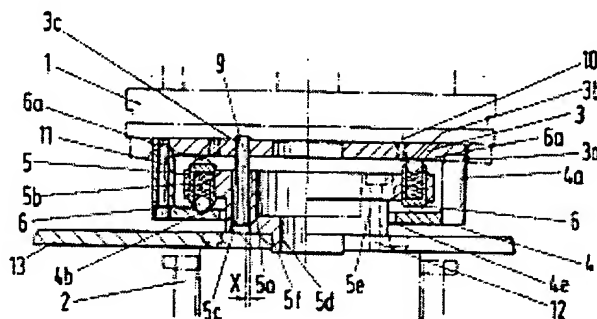
more >>

Report a data error here

Abstract not available for DE3641368

Abstract of corresponding document: **US4863206**

An upper fixed plate (3) can have an annular fixed plate (4) attached, where both are disposed at the lower end of a work arm (1) of an industrial robot. A spring-supported receiver disk (5) with an attachment ring (5a) for a gripper (2) can be supported on the upper fixed plate (3) and on the annular fixed plate (4). The upper fixed plate (3) and the annular fixed plate (4) each can have four engagement-catch recesses for ball-shaped locking elements (6). The engagement-catch recesses can be of conical shape and can have an opening angle of about 120 degrees and can have a depth of about 3 mm. In addition, the upper fixed plate (3) can be provided with two centering bores (3c) for motion-limiting pins (9).



The motion-limiting pins (9) protrude into the motion-limiting bores (5c) of the spring-supported receiver disk 5. Next to the motion-limiting bores are disposed threaded bores (5b) with a threaded socket (7) for the ball-shaped locking element (6). The ball-shaped locking element (6) is pressed with a spring (8) into the engagement-catch recess (4b) of the lower annular fixed plate (4). The locking element (6a), illustrated on the right-hand side of the drawing of FIG. 1, is locked in an engagement-catch recess (3b) of the upper fixed plate (3).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 36 41 368 C 2

⑤① Int. Cl.⁵:
B 25 J 19/00

②① Aktenzeichen: P 36 41 368.2-15
②② Anmeldetag: 3. 12. 86
④③ Offenlegungstag: 9. 6. 88
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 3. 12. 92

DE 36 41 368 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

⑦③ Patentinhaber:
Mannesmann AG, 4000 Düsseldorf, DE
⑦④ Vertreter:
Meissner, P., Dipl.-Ing., Presting, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 1000 Berlin

⑦② Erfinder:
Kaufmann, Karl Ernst, 5802 Wetter, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

| | |
|----|------------------|
| DE | 33 10 191 C2 --- |
| DE | 33 28 412 A1 |
| DE | 25 56 595 A1 |
| FR | 24 45 199 |

⑤④ Lagerung für einen Greifer oder dergleichen

DE 36 41 368 C 2

1
Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Lagerung für einen Greifer, Werkzeug oder dergleichen an einem Industrieroboter, der am Ende seines Arbeitsarms zwei auf Abstand zueinander gehaltene Platten für eine mittels Rastelementen federnd gelagerte Aufnahmescheibe hat, die mit einem Ansatzring für den Greifer versehen ist und damit durch die dem Arbeitsarm abgekehrte Platte ragt.

Eine Lagerung dieser Art ist durch die DE-PS 33 10 191 bekannt und Teil eines pneumatischen Greifers. Obgleich die Lagerung sehr aufwendig ist, gestattet sie kein Verschieben des Unterteils gegenüber dem Oberteil, was zum Ergreifen vieler Teile sehr sinnvoll ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Lagerung der genannten Art einfacher und beweglicher zu gestalten. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Die Raststellen und Lastelemente sind vorzugsweise an der die Last tragenden Seite der Lagerung. Auf der anderen Seite sind oft nicht so viele Rastelemente erforderlich. Es können auch jede zweite der Rastelemente in Rastvertiefungen der oberen Platte und die dazwischen liegenden Rastelemente in Rastvertiefungen der Ring-Platte einrasten. Damit ist die Aufnahmescheibe in beiden axialen Richtungen entgegen der Kraft der Federn beweglich und kann beim Abwälzen der Rastelemente auf den Rastvertiefungen auch seitlich ausweichen oder verdreht werden. Die Rastelemente sind vorzugsweise mit ihren Federn in Schraubhülsen angeordnet, die in Gewindebohrungen der Aufnahmescheibe angeordnet sind. Diese Rastelemente sind preiswerte Serienelemente und mit ihren Schraubhülsen in den Gewindebohrungen nach Belieben Vorspannbar.

Zum Begrenzen der radialen oder seitlichen Bewegung ragen von einer der Platten mindestens zwei Bewegungsbegrenzungsstifte in Bohrungen der Aufnahmescheibe hinein, deren Durchmesser um den zulässigen Verschiebeweg größer ist als der Durchmesser der Stifte. Der Verschiebeweg selbst ist kleiner als der maximale Rastweg der Einsenkung, der in den meisten Einsatzfällen 2 bis 3 mm betragen kann und damit in einem solchen Bereich liegt, daß an die Steuerung des Arbeitsarms des Industrieroboters keine außergewöhnlichen Präzisionsanforderungen gestellt werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung hat die Ring-Platte einen Außenring mit Bohrungen für Schrauben, mit denen sie an der anderen. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung hat die Ring-Platte einen Außenring mit Bohrungen für Schrauben, mit denen sie an der anderen Platte befestigt ist. Der Außenring hat einen oder mehrere Randausnehmungen zum Durchführen von Leitungen, für die die Platte Leitungsdurchführungen hat. Zum Anbringen einer Greifer-Anschlußplatte ragt die Aufnahmescheibe mit einem Anschlußring durch eine Zentralbohrung der Ring-Platte.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und im folgenden erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Querschnitt durch die Lagerung, vorwiegend entlang der Schnittlinie I-I aus Fig. 3 und 4,

Fig. 2 die Ansicht der oberen Platte von unten,

Fig. 3 die Draufsicht auf die Aufnahmescheibe,

Fig. 4 die Draufsicht auf die Ring-Platte,

Fig. 5 eine Rastvertiefung mit darin liegendem Rastelement aus Fig. 1 in größerem Maßstab.

Am unteren Ende eines Arbeitsarms 1 eines Indu-

2

strieroboters ist eine Platte 3 mit einer Ring-Platte 4 befestigt, auf der eine Aufnahmescheibe 5 mit einem Ansatzring 5a für einen Greifer 2 abgestützt ist. Die Platte 3 hat an der Unterseite einen Zentrierrand 3a für einen Außenring 4a der Ring-Platte 4 und außerdem auf einem Kreisbogen vier Rastvertiefungen 3b für kugelförmige Rastelemente 6. Die Rastvertiefungen sind kegelförmig mit einem Öffnungswinkel von ca. 120 Grad und ca. 3 mm tief. Außerdem hat die Platte 3 zwei Zentrierbohrungen 3c für Bewegungsbegrenzungsstifte 9, die in Bewegungsbegrenzungsbohrungen 5c der Aufnahmescheibe 5 hineinragen, wie in Fig. 1 auf der linken Hälfte zu erkennen ist. Daneben befindet sich eine der Gewindebohrungen 5b mit einer Schraubhülse 7 für das kugelförmige Rastelement 6, das von einer Feder 8 in die Rastvertiefung 4b der unteren Platte 4 gedrückt wird. Das in der Fig. 1 auf der rechten Hälfte gezeichnete Rastelement 6a ist in einer Rastvertiefung 3b der oberen Platte 3 eingerastet.

In Fig. 3 sind auf einem Kreisbogen acht Gewindebohrungen 5b für die Schraubhülsen 7 erkennbar. Die mit Voll-Linien gezeichneten Rastelemente 6a rasten in die vier Rastvertiefungen 3b der Platte 3 ein, während die gestrichelt gezeichneten Rastelemente 6 in die vier Rastvertiefungen 4b der Ring-Platte 4 einrasten, die in Fig. 4 zu erkennen sind. Fig. 3 zeigt auch die beiden Bewegungsbegrenzungsbohrungen 5c für die beiden Bewegungsbegrenzungsstifte 9 sowie vier Bohrungen 5e für Schrauben 12, die eine Greifer-Anschlußplatte 13 tragen, unter der der Greifer 2 angeordnet ist. Die Aufnahmescheibe 5 hat einen Ansatzring 5a mit einer abgesetzten Ansatzführung 5f für die Greifer-Anschlußplatte 13, wie in Fig. 1 zu erkennen ist. Dort ist auch der mögliche Verschiebeweg X für die mögliche Bewegung der Aufnahmescheibe 5 gegenüber der Platte 3 eingezeichnet. Dieser Verschiebeweg X beträgt ca. 2,5 bis 3 mm, während der Rastweg Y des Rastelementes 6 auf der Abschrägung der Rastvertiefung 4b ca. 3 mm beträgt. Diese Rastvertiefung ist in Fig. 5 in größerem Maßstab gezeichnet.

In Fig. 1 ist auch die Befestigung der Ring-Platte 4 mittels Schrauben 11 an der Platte 3 zu erkennen, die eine Zentralbohrung 3e und zwei Leitungsbohrungen 3d für hydraulische oder elektrische Leitungen hat, für deren Führung im Außenring 4a der Ring-Platte 4 Randausnehmungen 4d vorhanden sind. Die Zentralbohrung 4e der Ring-Platte 4 ist zum Ermöglichen der Bewegung der Aufnahmescheibe 5 größer als deren Ansatzring 5a.

Patentansprüche

1. Lagerung für einen Greifer, Werkzeug oder dergleichen an einen Industrieroboter, der am Ende seines Arbeitsarms zwei auf Abstand zueinander gehaltene Platten für eine mittels Rastelementen federnd eingespannte Aufnahmescheibe hat, die mit einem Ansatzring für den Greifer versehen ist und damit durch die dem Arbeitsarm abgekehrte Platte ragt, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmescheibe (5) gegenüber beiden Platten (3, 4) durch entgegenwirkende, in Richtung des Federweges geführte Federn (8) mit Rastelementen (6) abgestützt ist, die in einen Rastweg-Y bildende Rastvertiefungen (3b, 4b) der Platten (3, 4) oder der Aufnahmescheibe (5) einrasten und daß mindestens zwei Bewegungsbegrenzungsstifte (9) in Bewegungsbegrenzungsbohrungen (5c) ragen, deren Ra-

dius um einen Verschiebeweg X größer ist als der Radius der Bewegungsbegrenzungsstifte, wobei der zulässige Verschiebeweg X gleich oder kleiner ist als der Rastweg Y.

2. Lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes zweite der Rastelemente (6a) in Rastvertiefungen (3b) der einen Platte (3) und die dazwischen liegenden Rastelemente (6) in Rastvertiefungen (4b) der anderen Ring-Platte (4) einrasten.

3. Lagerung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens jeweils drei der Rastnocken (6, 6a) in Rastvertiefungen (3b, 4b) auf einem Kreisbogen angeordnet sind.

4. Lagerung nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastelemente (6, 6a) mit ihren Federn (8) in Schraubhülsen (7) angeordnet sind, die in Gewindebohrungen (5b) der Aufnahmescheibe (5) angeordnet sind.

5. Lagerung nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ring-Platte (4) einen Außenring (4a) mit Schraubenbohrungen (4c) für Schrauben (11) hat, mit denen sie an der Platte (3) befestigt ist.

6. Lagerung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenring (4a) eine oder mehrere Randausnehmungen (4d) für die Führung von Leitungen hat.

7. Lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (3) Kabelbohrungen (3d) hat.

8. Lagerung nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmescheibe (5) in dem durch eine Zentralbohrung (4e) der Ring-Platte (4) führenden Ansatzring (5a) Bohrungen (5e) für Befestigungsschrauben (12) für eine Greifer-Anschlußplatte (13) hat, und daß der Durchmesser der Zentralbohrung (4e) um den Verschiebeweg X größer ist als der Durchmesser des Ansatzringes.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

Fig: 2

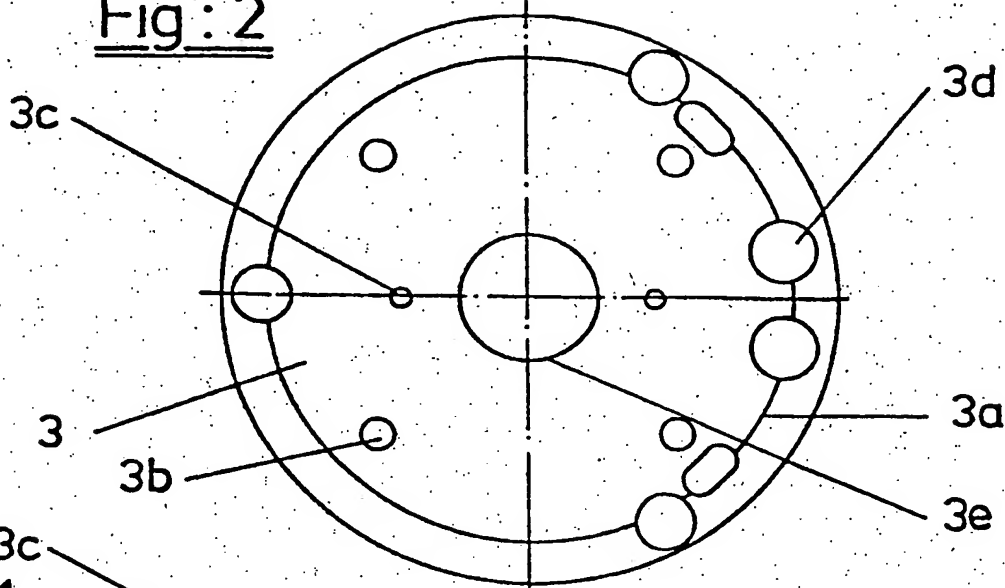


Fig: 1

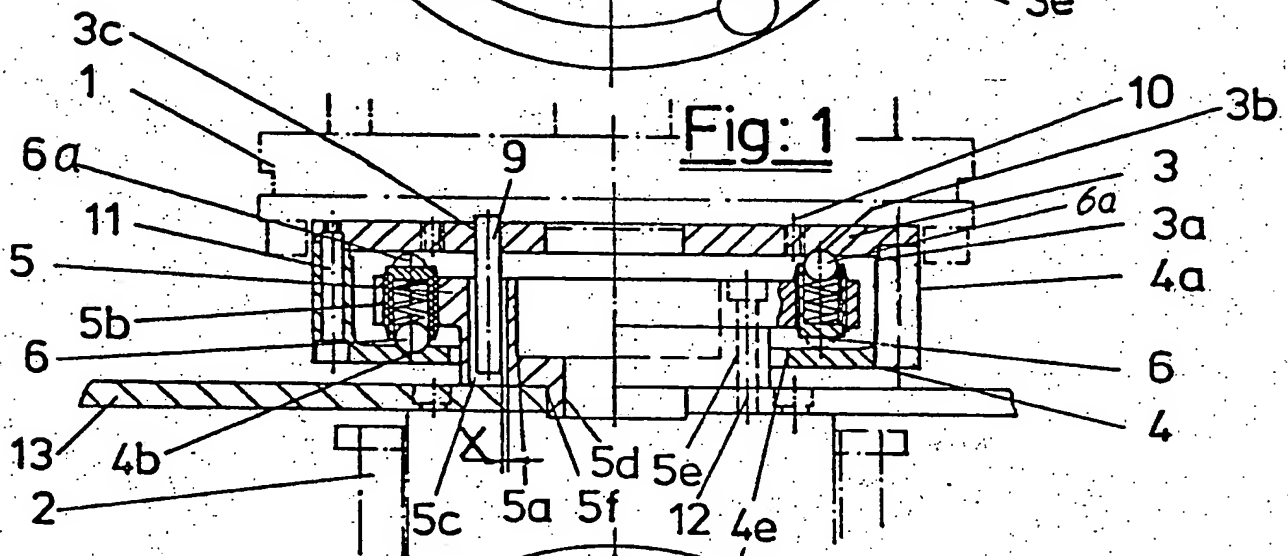


Fig: 4

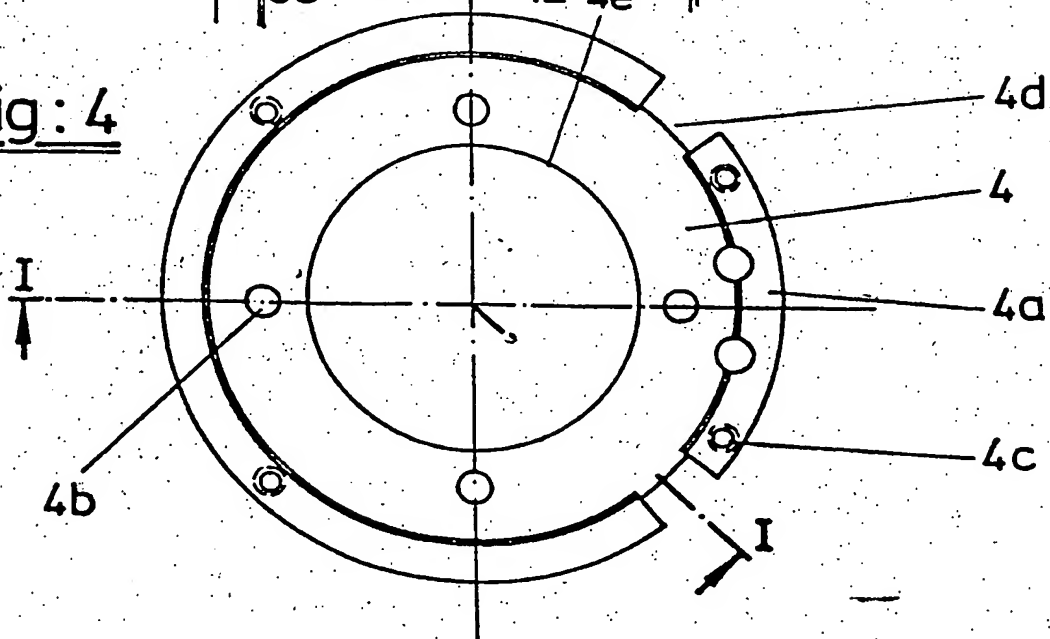


Fig: 5

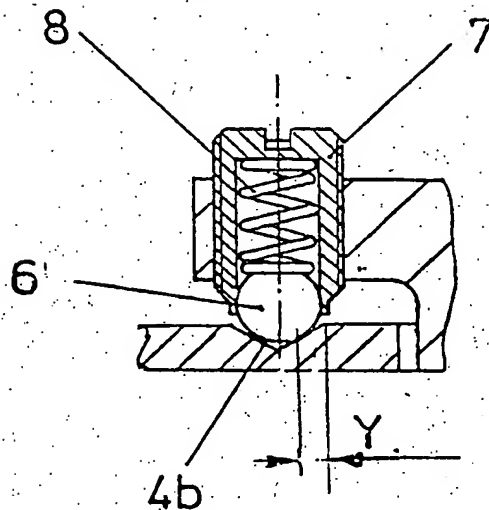


Fig: 3

